

Отчет по Лабораторной работе №6

Шапошникова Айталиа НПИбд-02-18¹

19 March, 2021 Moscow, Russian Federation

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Изучить задачу об эпидемии, построить графики изменения числа особей. Рассмотреть, как будет протекать эпидемия в двух случаях.

На одном острове вспыхнула эпидемия. Известно, что из всех проживающих на острове ($N=13000$) в момент начала эпидемии ($t=0$) число заболевших людей (являющихся распространителями инфекции) $I(0)=113$, А число здоровых людей с иммунитетом к болезни $R(0)=13$. Таким образом, число людей восприимчивых к болезни, но пока здоровых, в начальный момент времени $S(0)=N-I(0)-R(0)$.

Постройте графики изменения числа особей в каждой из трех групп. Рассмотрите, как будет протекать эпидемия в случае:

- 1) если $I(0) \leq I^*$
- 2) если $I(0) > I^*$

Выполнение лабораторной работы

На языке Python написали программу для численного решения задачи, используя шаблон из методических материалов. Туда включаем: 1. Коэффициент заболеваемости, выздоровления 2. Общую численность популяции 3. Количество инфицированных особей в начальный момент времени 4. Количество восприимчивых к болезни особей в начальный момент времени 5. Количество здоровых особей с иммунитетом в начальный момент времени 6. Количество восприимчивых к болезни особей в начальный момент времени 7. Время 8. Решение системы в двух случаях 9. Построение графиков

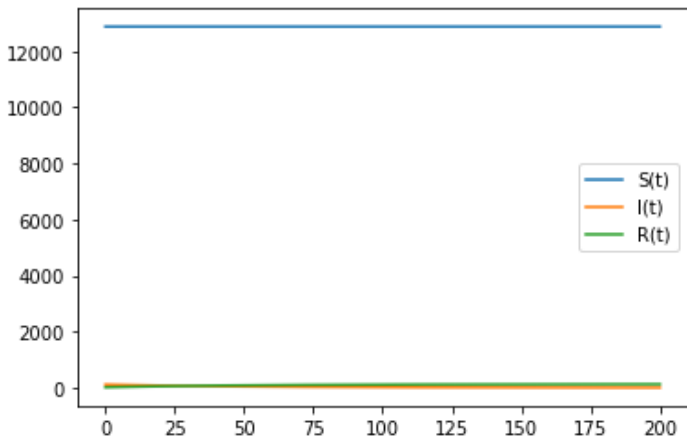


Figure 1: График изменения числа особей, при $I(0) \leq I^*$

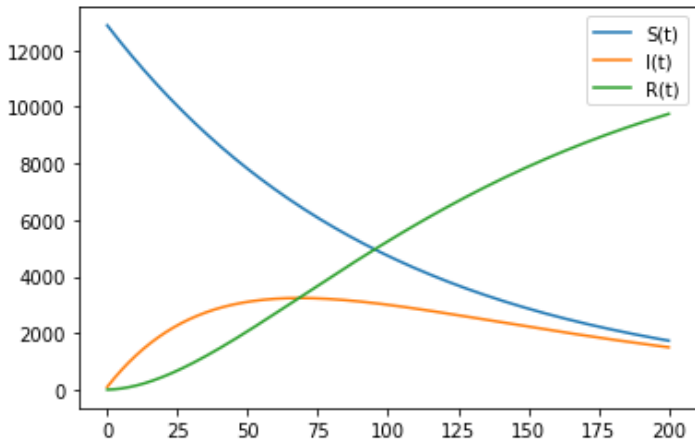


Figure 2: Графики изменения числа особей, при $I(0) > I^*$

После выполнения Лабораторной работы №6 мы изучили задачу об эпидемии, построили графики изменения числа особей. Рассмотрели, как будет протекать эпидемия в двух случаях.

Спасибо за внимание!